

Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

Лицей Финуниверситета

УТВЕРЖДАЮ
проректор по учебной и методической работе
Финансового университета



Е.А. Каменева

«30» августа 2021 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА КУРСА ПО ВЫБОРУ
«МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»**

Москва – 2021 г.

Рабочая программа рассмотрена

на заседании педагогического совета

Протокол № 1 от «26» августа 2021 г.

Рабочая программа курса по выбору «Математический анализ» среднего общего образования

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Нормативная основа разработки программы

Рабочая программа курса по выбору «Математический анализ» среднего общего образования составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 17.05.2012 г. № 413; примерной основной образовательной программы среднего общего образования; примерной программы среднего общего образования по предмету «Математика», основной образовательной программы среднего общего образования и учебного плана Лицея Финансового университета.

Количество часов для реализации программы

В соответствии с учебным планом на изучение курса «Математический анализ» в XI классе выделено 170 часов (5 часов в неделю).

Цель реализации программы

Целью реализации программы являются:

- * **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- * **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- * **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- * **воспитание** средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

Курсу присущи систематизирующий и обобщающий характер изложений, направленность на закрепление и развитие умений и навыков, полученных в неполной средней школе. Высокий уровень абстрактности изучаемого материала, логическая строгость систематического изложения соединяются с привлечением наглядности на всех этапах учебного процесса и постоянным обращением к опыту обучающихся.

В ходе ее достижения решаются задачи: изучение основ математического анализа, а также зарождения базы функционального и комплексного анализа, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач.

В результате прохождения программного материала обучающийся **имеет представление о:**

* математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

* значении практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;

* универсальном характере законов логики математических рассуждений, их применимости во всех областях человеческой деятельности;

* знает (предметно-информационная составляющая результата образования):
каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики;

умеет (деятельностно-коммуникативная составляющая результата образования):
- овладевать математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки.

Место курса по выбору в структуре основной образовательной программы

Курс по выбору «Математический анализ» включает алгебру и начала анализа.

Используемые учебники и пособия

1. Алгебра и начала анализа для 11 класса, авторов: Ю.М. Калягин, Ю.В. Сидоров, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, М.И. Шабунин, под редакцией А.Б. Жижченко – М. Просвещение, 2014.

2. Дидактические материалы для 11 класса, авторов: М.И. Шабунин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, О.Н. Доброва. – М. Просвещение, 2012.

3. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: базовый и углубленный уровни, авторов: Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е., Шабунин М.И. – М. Просвещение, 2017.

4. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. В 2 частях, авторов: А.Г. Мордкович, Семенов П.В. – М. Мнемозина, 2020.

5. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 11 класс, авторов М.И. Шабунин, Газарян Р.Г., Ткачева М.В., Н.Е. Федорова. – М. Просвещение, 2017.

Литература и Интернет-ресурсы

1. Программа для общеобразовательных учреждений: Алгебра и начало математического анализа для 10-11 классов, составитель Т.А. Бурмистрова, издательство Просвещение, 2011 г.,
2. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы: рабочие программы по учебникам Ю.М. Колягина, М.В. Ткачевой, Н.Е. Федоровой, М.И. Шабунина: базовый и профильный уровни/авт.-сост. Н.А. Ким. - Волгоград: Учитель, 2011.
3. Григорьева Г.И. Поурочное планирование по алгебре и началам анализа к учебнику Ш.А. Алимова «Алгебра и начала анализа 10-11 классы». Волгоград: Учитель, 2009.

4. Контрольно-измерительные материалы. Алгебра и начала анализа: 11 класс/ Сост. А.Н. Рурукин. – М.: ВАКО, 2011. - 96 с.
5. Сборники тестовых заданий ЕГЭ, 2011-2013 Изд. Легион-М, АСТ-Астрель, «Экзамен» и др.
6. Федеральный перечень учебников, рекомендуемых Министерством образования Российской Федерации к использованию в общеобразовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2015 – 2016 учебный год.
7. Программы для общеобразовательных школ, лицеев и гимназий. Математика. Составители: Г. М. Кузнецова, Н. Г. Миндюк. М.: Дрофа, 2014 г.
8. Контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10 – 11 классов общеобразовательных школ. / А.Г. Мордкович, Е.Е. Тульчинская. / М: Мнемозина, 2010, 61с.
9. Б. Г. Зив. Дидактические материалы. Алгебра и начала анализа. 11 класс.
10. М. И. Шабунин. Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы для 10-11 классов.
11. А. П. Ершова. Самостоятельные и контрольные работы. Алгебра 10-11 класс.
12. Математика. Тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов /сост. Г.И. Ковалева, Т.И. Бузулина, О.Л. Безрукова, Ю.А. Розка – Волгоград: Учитель, 2015;
13. Ивлев Б.И., Саакян С.И., Шварцбург С.И., Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 11 класса, М., 2010;
14. Шамшин В.М. Тематические тесты для подготовки к ЕГЭ по математике, Феникс, Ростов-на-Дону, 2014;
15. Ковалёва Г.И. Учебно-тренировочные тематические тестовые задания с ответами по математике для подготовки к ЕГЭ, ч. I, II, III, Волгоград, 2015;
16. Студенецкая В.Н. Математика: система подготовки обучающихся к ЕГЭ, Волгоград, 2014;
17. Математика. Еженедельное приложение к газете «Первое сентября»;
18. Математика в школе. Ежемесячный научно-методический журнал.
19. Денищева Л. О. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 класс: Тематические тесты и зачеты для общеобразовательных учреждений. /Л. О.Денищева и др.: под ред. А. Г. Мордковича. – М.: Мнемозина, 2015г.
20. Единый государственный экзамен: Математика: Репетитор / Кочагин В. В. И др. – М.: Просвещение, Эксмо, 2015г.
21. Математика. Тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов /сост. Г. И. Ковалева и др. – Волгоград: Учитель, 2012г./ 2015г.
22. Ященко И. В., Шестаков С. А., Захаров П. И. Подготовка к ЕГЭ по математике в 2015 году. Методические указания. – М.: МЦНМО, 2011. – 144 с. ISBN 978-94057-680-8
23. Открытый банк ЕГЭ 2014, 2015 гг: <http://mathege.ru/or/ege/>

24. Цифровые образовательные ресурсы из Единой коллекции ЦОР
<http://schoolcollection.edu.ru/>
25. Федеральный общеобразовательный стандарт. Вестник образования. №12, 2014.
26. П.И. Алтынов, Тесты. Издательский дом «Дрофа», 1997.
27. М.А. Максимовская. Тесты. Математика (5-11 кл.). М.: ООО «Агентство «Олимп»: ООО «Издательство АСТ», 2012.
28. П.И. Алтынов. Математика. 2600 тестов и проверочных заданий для школьников и поступающих в вузы. М., издательский дом «Дрофа», 2011.
29. [www.edu](http://www.edu.ru) – "Российское образование" Федеральный портал.
30. [www.school.edu](http://www.school.edu.ru) – "Российский общеобразовательный портал".
31. www.school-collection.edu.ru/ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов и др.
32. www.alleng.ru.
33. Министерство образования РФ: <http://www.ed.gov.ru/> ; <http://www.edu.ru>
34. Тестирование online: 5–11 классы: <http://www.kokch.kts.ru/cdo>
35. Сеть творческих учителей: http://it.ru/communities.aspx?cat_no=4510&tmpl=com
36. Новые технологии в образовании: <http://edu.secna.ru/main>
37. Путеводитель «В мире науки» для школьников: <http://www.uic.ssu.samara.ru>
38. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия: <http://mega.km.ru>
39. Сайты «Энциклопедий»: <http://www.rubricon.ru/>; <http://www.encyclopedia.ru>
40. <http://mathc.chat.ru/> математический калейдоскоп;
41. <http://www.univer.omsk.su/omsk/Edu/Rusanova/title.htm> Планиметрия.
42. Задачник
http://www.intelteach.ru/UMPCatalog/f_v801/u_w801/f_x801.esp?path=web%2Findex.htm
43. <http://matematika-na5.narod.ru/> - математика на 5! Сайт для учителей математики;
44. <http://www.alleng.ru/edu/math1.htm> - к уроку математики;
45. <http://www.uchportal.ru/> - учительский портал.
46. Сайт для самообразования и он-лайн тестирования: <http://uztest.ru/>

Используемые технологии

Современную школу нельзя представить без компьютера, причем материально – техническая сторона компьютерной базы школ непрерывно улучшается. Сегодня многие обучающиеся владеют первоначальными навыками компьютерной грамотности и имеют компьютер дома. Однако, в нашей школе пока ещё недостаточное внимание уделяется разработке методик применения современных информационных технологий, компьютерных и мультимедийных продуктов в учебный процесс и вооружению приемами этой методики преподавателей для каждодневной работы с обучающимися. Особенностью создания данной рабочей программы является **внедрение компьютерных технологий** в учебный процесс преподавания математики в 10-11 классе. Второй отличительной особенностью программы, является добавление в тематическое планирование пробных тестовых работ по материалам ЕГЭ, в целях более эффективной подготовки обучающихся к сдаче единого государственного экзамена. Специфика целей и содержания изучения математики на профильном уровне существенно повышает требования к

рефлексивной деятельности обучающихся: к объективному оцениванию своих учебных достижений, поведения, черт своей личности, способности и готовности учитывать мнения других людей при определении собственной позиции и самооценке, понимать ценность образования как средства развития культуры личности.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ПО ВЫБОРУ «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»

Личностными результатами освоения выпускниками средней школы курса «Математический анализ» являются:

- * ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

- * принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

- * формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;

- * мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

- * готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

- * умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств тел; вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства;

- * нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

- * способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

- * развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- * мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение

достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

* готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

* эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта;

* осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

* готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

* физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней школы курса «Математический анализ» являются:

* самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

* оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

* ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

* оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

* выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

* организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

* сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Предметными результатами освоения выпускниками средней школы курса «Математический анализ» являются:

* овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится предмет математика, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений;

* умение решать некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария математики;

* наличие представлений о математике, как целостной теории (совокупности теорий), об основных связях с иными смежными областями знаний.

Владеть компетенциями: учебно-познавательной, ценностно-ориентационной, рефлексивной, коммуникативной, информационной, социально-трудовой.

Выпускник на углубленном уровне научится:

Уметь/понимать:

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

* значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;

* историю развития понятия числа, создание математического анализа, возникновение и развитие геометрии;

* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;

* вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

* составлять вероятностные модели по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем вероятностей, исследования случайных величин по их распределению;

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

* для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

* исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

* вычисления длин, площадей и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Числовые и буквенные выражения

уметь:

* выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

* применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;

* находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители.

Функции и графики функций

уметь:

* определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

* строить графики изученных функций.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

* для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

Начала математического анализа

уметь:

* вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

* для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.

Уравнения и неравенства

уметь:

* решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

* составлять уравнения и неравенства по условию задачи.

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:

* для построения и исследования простейших математических моделей;

* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;

* анализа информации статистического характера.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ПО ВЫБОРУ «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»

Повторение курса математики 10 класса. Основная цель – формирование представлений о целостности и непрерывности курса математики 10 класса, овладение умением обобщения и систематизации знаний, обучающихся по основным темам курса математики 10 класса; развитие логического, математического мышления и интуиции, творческих способностей в области математики.

«Тригонометрические функции и их графики». В данной главе изучаются методы решения основных тригонометрических и их обратных функций, ознакомление с функциями арксинуса, арккосинуса и арктангенса числа. Знакомство обучающихся с особым свойством функциональных зависимостей – периодичностью. Освоение навыка построения графиков зависимостей основных тригонометрических функций в сочетании с их элементарными преобразованиями (сдвига, растяжения/сжатия и т.д.).

«Предел последовательности и предел функции». В данной главе раскрываются истоки классического математического анализа – переход от канторовской теории множеств к конечным и счетным числовым множествам, а в последствии к понятию последовательности, что в итоге приводит к понятию ее предела. После ученики знакомятся с понятием предела функции и основными критериями ее сходимости.

«Производная и её геометрический смысл». Содержание разделов курса, составляющих начала математического анализа, трудно для изучения в средней школе. Поэтому их изложение ведется на наглядно-интуитивном уровне: многие формулы не доказываются, а только поясняются или принимаются без доказательств. Основная цель – формирование понятия производной; обучение нахождению производных с использованием формул и правил дифференцирования; формирование начальных умений в применении методов дифференциального исчисления к решению практических задач. Понятие производной функции первоначально рассматривается как мгновенная скорость движения материальной точки, затем вводится общее определение производной через предел разностного отношения. Закреплению понятия производной способствует вывод производных отдельных функций «по определению» и отрабатывается навык нахождения производной сложной функции. Усвоение геометрического смысла производной и написание уравнения касательной к графику функции в заданной точке является обязательным для всех обучающихся.

«Применение производной к исследованию функций»

Основная цель – является демонстрация возможностей производной в исследовании свойств функций и построении их графиков и применение производной к решению прикладных задач на оптимизацию.

С помощью теоремы Лагранжа обосновывается достаточное условие возрастания и убывания функции. Вводятся понятия критических и стационарных точек. Должное внимание уделяется теореме Ферма и ее геометрическому смыслу, а также достаточному условию экстремума. Рассматривается построение графиков функций, не являющихся непрерывными на всей области определения. Вводится понятие асимптоты, производной второго порядка и ее приложение к выявлению интервалов выпуклости функции. Предполагается знакомство с различными прикладными программами, позволяющими построить график функции и исследовать его с помощью компьютера. Содержание прикладного аспекта в нахождении наибольшего и наименьшего значений функции на отрезке или интервале (при решении геометрических и физических задач) соответствует целям обучения в профильном классе.

«Первообразная и интеграл»

Основная цель – ознакомление обучающихся с понятием первообразной и обучение нахождению площадей криволинейных трапеций. Понятие первообразной вводится после рассмотрения физической задачи о нахождении закона движения точки по заданной скорости. Рассматриваются первообразные конкретных функций и правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции определяется как предел интегральных сумм. Большое внимание уделяется

приложениям интегрального исчисления к физическим и геометрическим задачам. Планируется знакомство с простейшими дифференциальными уравнениями.

«Основы решения уравнений и неравенств с параметрами»

В курсах математики, физики, в технике рассматриваются задачи (уравнения, неравенства и их системы) с любым числом неизвестных и параметров. В данной главе сначала вкратце повторяются методика решения линейных уравнений с параметром, а затем – более сложных математических структур, на основе аналитического и функционально-графического методов решения.

Итоговое повторение курса математического анализа

Уроки итогового повторения имеют своей целью не только восстановление в памяти обучающихся основного материала, но и обобщение, уточнение и систематизацию знаний по математике за курс средней школы. Повторение предполагается проводить по основным содержательно-методическим линиям и целесообразно выстроить в следующем порядке: вычисления и преобразования, уравнения и неравенства, функции, начала математического анализа, многогранники, тела вращения, объемы и поверхности геометрических тел. При проведении итогового повторения предполагается широкое использование и комбинирование различных типов уроков (лекций, семинаров, практикумов, консультаций и т. д.) с целью быстрого охвата большого по объему материала. Необходимым элементом уроков итогового повторения является самостоятельная работа обучающихся. Она полезна как самим обучающимся, так и учителю для осуществления обратной связи. Формы проведения самостоятельных работ разнообразны: от традиционной работы с двумя, тремя заданиями до тестов и работ в форме рабочих тетрадей с заполнением пробелов в приведенных рассуждениях.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема	Количество часов на изучение	В том числе количество контрольных работ
1	Математика. 10 класс (повторение)	19	
2	Тригонометрические функции и их графики	12	1
3	Предел последовательности и предел функции	14	
4	Производная и ее геометрический смысл	30	1
5	Применение производной к исследованию функций	7	
6	Повторение	1	
7	Итоговая контрольная работа за I полугодие	1	1
8	Обобщение	1	
9	Применение производной к исследованию функций	23	2
10	Первообразная и интеграл	20	1
11	Основы решения уравнений и неравенств с параметрами	38	2
12	Повторение	2	
13	Итоговая контрольная работа за II полугодие	1	1
14	Обобщающее повторение	1	
	Итого	170	9

МЕТОДЫ И ФОРМЫ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ КУРСА ПО ВЫБОРУ «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»

Входной контроль в начале полугодия; текущий – в форме устного, фронтального опроса, контрольных, тестов, проверочных работ, диагностических работ, лабораторных работ, практических работ (практикумов). Форма промежуточной аттестации – контрольная работа.

Степень выполнения обучающимся общих требований к ответу

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- * полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником,

- * изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;

- * правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;

- * показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;

- * продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;

- * отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4», если ученик:

- * в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;

- * допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;

- * допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «3» в случаях:

- * неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке обучающихся»);

- * имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

- * ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

- * при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в случаях:

- * не раскрыто основное содержание учебного материала;
- * обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- * допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Критерии оценивания знаний обучающихся с помощью тестов

Отметка «5» (отлично) ставится, если верные ответы составляют 90%-100% от общего количества вопросов.

Отметка «4» (хорошо) может быть поставлена, если верные ответы составляют 70%-89% от общего количества вопросов.

Отметка «3» (удовлетворительно) ставится, если работа содержит 50%-69% правильных ответов.

Отметка «2» (неудовлетворительно) ставится, если работа содержит менее 50% правильных ответов.

Оценка письменных работ

Отметка «5» ставится:

- * работа выполнена полностью;
- * в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- * в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

- * работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- * допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- * допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- * допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Общая классификация ошибок

Грубыми ошибками считаются:

- * незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- * незнание наименований единиц измерения; - неумение выделить в ответе главное;
- * неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- * неумение делать выводы и обобщения; - неумение читать и строить графики;

- * потеря корня или сохранение постороннего корня;
- * отбрасывание без объяснений одного из них;
- * равнозначные им ошибки;
- * вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- * логические ошибки.

К негрубым ошибкам можно отнести:

- * неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного
 - * двух из этих признаков второстепенными;
- * неточность графика;
- * нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
 - * нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
 - * неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- * нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- * небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.